

Fire-resistant and impermeable textile material has network of flocked fibres to create air spaces for insulation

Publication number: FR2846202

Publication date: 2004-04-30

Inventor: FONTENEAU TANIME CHARLES

Applicant: PROLINE TEXTILE (FR)

Classification:

- international: **A41D31/00; A41D31/00;** (IPC1-7): A41D31/00; A41D13/00; A41D31/02; A62B17/00; B32B5/26; B32B7/12; B32B27/12; D06M17/04; D06N7/00

- European: A41D31/00C4L

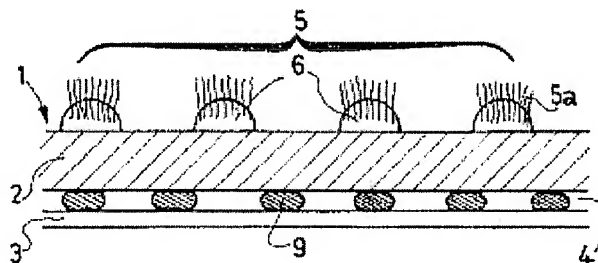
Application number: FR20020013249 20021023

Priority number(s): FR20020013249 20021023

Report a data error here

Abstract of FR2846202

The textile material (1) consists of a first layer (2) of thermostable fibres, a second, non-flammable layer (3) of a liquid water impermeable-water vapor permeable membrane, and a third layer (4) of discontinuous adhesive between (2) and (3). The surface of (2) away from (3) has a discontinuous network (5) of flocked fibres (5a) that trap air between (2) and a facing layer applied over it. The textile material (1) consists of a first layer (2) based on thermostable fibres, a second, non-flammable layer (3) with a liquid water impermeable-moisture permeable membrane, and a third layer (4) of discontinuous adhesive between (2) and (3). The surface of (2) facing away from (3) has a discontinuous network (5) of flocked fibres (5a) that trap air between (2) and a facing layer applied over it. (5) can be in parallel strips or points, and its fibres are based on a thermostable material.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.10.02.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.04.04 Bulletin 04/18.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PROLINE TEXTILE Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FONTENEAU TANIME CHARLES.

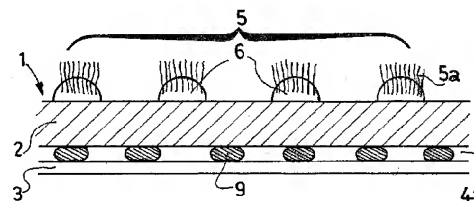
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BOUJU DERAMBURE BUGNION SA.

⑤4 **TEXTILE COMPOSITE ANTI-FEU IMPERMEABLE COMPRENANT UN RESEAU DE FIBRES FLOQUEES.**

⑤7 Textile composite (1) anti-feu imperméable comprenant une première couche (2) textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche (3) comprenant une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche (4) d'adhésif discontinue placée entre lesdites première et deuxième couches (2, 3) assurant la fixation de la deuxième couche (3) sur la première couche (2), dans lequel la face de la première couche (2) opposée à la deuxième couche (3) est pourvue d'un réseau discontinu (5) de fibres floquées (5a) qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

L'invention concerne également une doublure composite (17) comportant un tel textile ainsi que des vêtements de protection thermique (10) comportant une telle doublure ou un tel textile.



L'invention concerne un textile composite anti-feu, une doublure composite comportant un tel textile ainsi que des vêtements de protection thermique comportant une telle doublure ou un tel textile.

- 5 Dans une application particulière, le vêtement est destiné à être porté par des pompiers qui ont à lutter contre les incendies.

Dans un tel contexte, le vêtement doit assurer confort et sécurité à la personne qui le porte.

10

Pour la réalisation de vêtements de protection thermique, il est connu d'utiliser un empilement de couches ayant différentes fonctions de sorte à obtenir les performances globales souhaitées pour lesdits vêtements.

- 15 En particulier, l'empilement formant le vêtement doit présenter les caractéristiques suivantes qui, dans le cas des vêtements de protection pour sapeurs pompiers, font l'objet de la norme européenne EN 469 de septembre 1995 :

- résister au feu ;
- 20 - assurer une protection thermique afin de protéger l'individu de la chaleur ;
- présenter un faible retrait thermique ;
- être imperméable tout en permettant le passage de la vapeur d'eau – notamment de la sueur – depuis l'intérieur du vêtement vers le milieu extérieur.

25

Enfin, les différentes propriétés que doit posséder un tel empilement ne doivent pas conduire à multiplier les couches indépendantes qui le composent de sorte à ne pas compliquer la confection du vêtement.

- 30 On connaît du document WO-99/35926 un ensemble textile comprenant deux couches textiles adjacentes sur la face de l'une desquelles est réalisé un réseau discontinu de matériau de sorte à espacer lesdites couches.

Du fait de l'inclusion d'air entre les couches de l'ensemble textile, celui-ci présente des propriétés de protection thermique.

L'un des problèmes qui se pose avec un tel ensemble textile concerne son aspect et son toucher. En effet, la présence du réseau sous la couche
5 extérieure de l'ensemble induit un phénomène de marquage et un toucher irrégulier dudit ensemble. Et, ce phénomène est d'autant plus critique lorsque l'on souhaite une quantité d'air inclus, c'est-à-dire une protection thermique conférée, importante. En effet, le réseau présente alors un relief plus important,
10 ce qui accentue d'autant sa détection visuelle ou tactile.

L'invention vise à résoudre ce problème en proposant notamment un textile composite anti-feu qui permet d'espacer deux couches adjacentes d'un vêtement de protection thermique, et ce au moyen d'un réseau qui présente un
15 toucher et un aspect textile.

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention a pour objet un textile composite anti-feu imperméable comprenant une première couche textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche comprenant une
20 membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche d'adhésif discontinu placée entre lesdites première et deuxième couches assurant la fixation de la deuxième couche sur la première couche, dans lequel la face de la première couche opposée à la deuxième couche est pourvue d'un réseau discontinu de fibres
25 floquées qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

L'invention propose en outre d'intégrer la doublure au textile composite de sorte, en diminuant le nombre de textiles indépendants à confectionner, à
30 simplifier la confection du vêtement de protection.

A cet effet, selon un deuxième aspect, l'invention a pour objet une doublure composite comprenant un tel textile composite et une quatrième couche textile,

ladite quatrième couche étant associée sur la face de la première couche qui est opposée à la deuxième couche, de sorte à ménager une couche d'air entre lesdites première et quatrième couches.

- 5 L'invention propose en outre des vêtements simples de confection qui ont des propriétés de protection thermique améliorées, et ce en présentant un aspect ainsi qu'un toucher améliorés.

A cet effet, selon un troisième aspect, l'invention a pour objet un vêtement de
10 protection thermique comprenant un ensemble textile externe constituant la face extérieure du vêtement et une telle doublure composite, dans lequel la quatrième couche constitue la face intérieure du vêtement.

Et, selon un quatrième aspect, l'invention a pour objet un vêtement de
15 protection thermique comprenant un ensemble textile externe constituant la face extérieure du vêtement et une doublure constituant la face intérieure du vêtement, ledit vêtement comprenant un insert monté entre le textile externe et la doublure, dans lequel ledit insert est un textile composite anti-feu imperméable selon l'invention, la première couche dudit textile composite étant
20 placée en regard de la doublure de sorte à ménager une couche d'air entre la première couche et la doublure.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

25

- la figure 1 est une représentation en coupe d'un textile composite selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation en perspective d'un textile composite
30 selon une première variante de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation en perspective d'un textile composite selon une deuxième variante de réalisation de la figure 1 ;

- la figure 4 est une représentation en coupe d'une doublure composite comprenant un textile composite selon la figure 1, selon un mode de réalisation de l'invention ;

5

- la figure 5 est une représentation en coupe d'une doublure composite selon la figure 4 qui est montée volante sur un ensemble textile externe pour former un vêtement de protection thermique, selon un mode de réalisation de l'invention ;

10

- la figure 6 est une représentation en coupe d'un textile composite selon la figure 1 qui est monté volant entre un ensemble textile externe et une doublure pour former un vêtement de protection thermique, selon un mode de réalisation de l'invention ;

15

- la figure 7 est une représentation en perspective d'une veste de protection thermique confectionnée sur la base du mode de réalisation de la figure 6.

En référence aux figures 1 à 3, le textile composite anti-feu 1 est formé d'une première couche 2 textile, d'une deuxième couche 3 et d'une troisième couche 4 d'adhésif reliant entre elles les première et deuxième couche 2, 3 de sorte à former un ensemble unitaire.

La première couche 2 peut comprendre au moins une nappe de non tissé, éventuellement renforcée par un tricot réalisé au travers d'elle, ou un tissu ou encore un tricot.

Les fibres et/ou fils formant la première couche 2 sont soit thermostables par nature, soit ignifugés postérieurement à leur fabrication.

30

Ces fibres et/ou fils sont par exemple en méta ou para aramide, polyamide-imide, polyacrylate, polybenzimidazole, copolyimide aromatique, polyacrylonitrile oxyde, polyacrylate, polysulfure de phénylène, polyester éther

cétone, FR viscose, coton, fibres céramiques, Zirpo ou en un composé phénolique, ou encore fluorocarbonnées, ou modalcryliques. Un mélange de ces fibres thermostables est également utilisable.

- 5 Dans le mode de réalisation représenté, la couche d'adhésif 4 est discontinue et constituée de points d'adhésion 9, par exemple comprenant un polymère réticulable à l'humidité.

Les points 9 peuvent être obtenus par enduction sérigraphique et peuvent être
10 formés à base de polymères thermoplastiques permettant notamment d'obtenir un collage ayant une grande résistance au nettoyage à sec et au lavage.

De manière préférentielle, le polymère utilisé est ininflammable. On peut par exemple lui conférer cette qualité par l'adjonction de trioxyde d'antimoine
15 chloré.

Les points 9 sont déposés sous forme de pâte ou de poudre ou encore saupoudrés sur l'une des deux couches 2, 3, par exemple sur la couche 2. L'association des deux couches 2, 3 est réalisée de manière conventionnelle
20 sur une presse.

Dans un exemple de réalisation, on dépose le polymère thermoplastique réticulable à l'humidité sur la première couche 2 par voie fondue. Après passage dans un four réglé à 130°C, on applique immédiatement la deuxième
25 couche 3 à l'aide d'une calandre refroidie. Par un traitement thermique, ultérieur, à 150°C pendant une minute, on obtient la réticulation définitive du collage. Le textile repose ensuite 24h.

D'autres méthodes de collage peuvent être utilisées comme par exemple
30 l'utilisation de voiles, films ou grilles thermocollants sur lesquels est appliquée chacune des couches 2, 3 du textile composite 1 sous une presse ou par simple calandrage.

La deuxième couche 3 comprend une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau. En variante, la deuxième couche 3 comprend en outre une nappe textile, par exemple formée d'un tricot, qui est associée à la membrane de sorte à la renforcer mécaniquement.

5

La membrane est formée par exemple de polyuréthane ou de polyamino-acide, d'une épaisseur comprise entre 10 et 50 microns. Elle présente des micro-perforations ou des pores d'un diamètre de 0,2 micron qui permettent la circulation des molécules d'eau et de gaz carbonique mais empêchent le passage de l'eau liquide. La masse surfacique de la membrane est de l'ordre de 40 g/m².

10

De préférence, cette membrane est à base de polyuréthane ignifugé par exemple par addition d'un additif azoté et phosphoré.

15

Selon un autre mode de réalisation, la membrane microporeuse peut être réalisée en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

20

Par ailleurs, des membranes de type hydrophile qui sont imperméables à l'eau liquide et perméables à la vapeur d'eau peuvent également être utilisées pour la réalisation de la deuxième couche 3.

25

Selon l'invention, la face de la première couche 2 qui est opposée à la deuxième couche 3 est pourvu d'un réseau 5 discontinu de fibres floquées 5a qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

Dans un exemple de réalisation, le réseau 5 est obtenu par les étapes successives suivantes qui consistent à :

- 30 - déposer, par exemple par enduction sérigraphique, un réseau 6 de colle réticulable sur la face de la première couche 2, ladite colle ayant une viscosité adaptée pour permettre l'ancrage des fibres 5a ;

- ancrer les fibres 5a, préalablement activées, dans le réseau 6 de colle, par exemple au moyen de flocage électrostatique, électro-battage, battage ou voie pneumatique ;
- réticuler la colle de sorte à assurer la fixation des fibres 5a sur le réseau de
5 colle 6 ;
- éliminer, par exemple par battage ou par aspiration, les fibres 5a qui ne sont pas fixées au réseau 6 de colle réticulée.

Dans un exemple particulier, la colle est thermofusible et la réticulation est
10 réalisée thermiquement de sorte que la fixation des fibres 5a présente une bonne tenue à la chaleur.

Dans le cadre de l'application considérée, il est souhaitable que la colle et les fibres 5a soient réalisés à partir d'un matériau thermostable. La colle peut être
15 formée à base d'un liant ignifugé et les fibres 5a peuvent être formées à base d'un matériau identique à celui formant la première couche 2, par exemple en méta aramide.

Sur la figure 2, le réseau 5 est formé de points qui sont répartis de façon
20 discrète de sorte à former des alvéoles d'air entre eux. Sur la figure 3, le réseau 5 est formé de bandes qui s'étendent sensiblement parallèlement entre elles de sorte à former des canaux d'air entre elles.

Dans un exemple particulier, l'épaisseur du réseau 5 est comprise entre 1 et 10
25 mm et l'espacement des points ou des bandes est compris entre 2 et 15 mm de sorte à obtenir un volume d'air significatif.

Dans le textile composite 1, le réseau 5 définit des espaces d'air entre lui et une couche disposée en regard de la couche 2. En particulier, cet air n'est pas
30 statique mais peut circuler, dans la mesure où il n'est pas emprisonné. Ainsi, en conditions normales d'utilisation, il n'y a pas de surchauffe importante de l'air. Inversement, lors d'une augmentation très brutale de température, la quantité d'air se trouvant dans les espaces du réseau 5 constitue une isolation

thermique suffisante pour permettre à l'opérateur de s'éloigner du lieu dangereux.

La quantité d'air est obtenue d'une part par l'épaisseur du réseau 6 de colle et
5 d'autre part par la longueur et le titre des fibres 5a, ce qui permet de la moduler
facilement. En outre, la densité de fibres 5a est agencée pour inclure entre elles
de l'air qui contribue à la protection thermique. Par ailleurs, cette densité de
fibres 5a permet d'assurer un toucher et un aspect satisfaisant de la couche
disposée en regard de la première couche 2, notamment du fait de la nature
10 textile du réseau 5 et de sa souplesse.

Cette structure contribue également à la légèreté du vêtement obtenu à partir
du textile 1, et par suite à son confort. Celui-ci est renforcé par la circulation
d'air dans les espaces, qui favorise l'évaporation de l'eau de sudation absorbée
15 par la doublure du vêtement.

On décrit maintenant, en référence à la figure 4, une doublure composite 17 qui
comprend le textile composite 1 décrit en relation avec la figure 1.

20 Une telle doublure est imperméable et respirable et est destinée à constituer la
face intérieure d'un vêtement de protection. Cette doublure permet une grande
simplicité de confection d'un vêtement de protection en réduisant à deux le
nombre d'éléments à associer pour obtenir ledit vêtement.

25 Une telle doublure composite comprend une quatrième couche textile 16
associée au textile composite 1, ladite quatrième couche étant disposée sur le
réseau 5 et associée à la face de la première couche 2 qui est opposée à la
deuxième couche 3, de sorte à former un ensemble unitaire et à ménager une
couche d'air entre les première et quatrième couches.

30

Selon une réalisation, la quatrième couche 16 comprend un tissu qui est
destiné à former la face intérieure du vêtement.

Selon une autre réalisation, la quatrième couche 16 comprend un non tissé, par exemple aiguilleté, qui est destiné à former la face intérieure du vêtement. En variante, la quatrième couche 16 peut comporter un tricot formé au travers de la nappe de non tissé de sorte à renforcer ladite nappe. Dans ce cas, les colonnes
5 de mailles, formées par des fils rapportés sont liées entre elles ce qui leur donne une plus grande cohésion et, par là, donne une plus grande cohésion à la doublure 17 dans son ensemble.

Suivant une réalisation, la quatrième couche 16 est associé au textile
10 composite 1 par matelassage à l'aide d'un fil 18. A cet effet, la quatrième couche 16 est associée à la première couche 2 préalablement à l'association de la première couche 2 avec la deuxième couche 3, de sorte à éviter la perforation de la membrane lors de l'étape de matelassage.

15 Dans le cadre de l'application considérée, la quatrième couche 16 peut être ignifugée et résistante à la chaleur et à la flamme. A cet effet, la quatrième couche 16 est constituée de fibres et/ou fils thermostables, comme par exemple ceux employés pour réaliser la première couche 2 du textile composite 1 tel que décrit plus haut. Toutefois, la quatrième couche 16 étant protégée
20 thermiquement par la couche 2 et le réseau 5, cette disposition n'est pas déterminante.

On décrit ci-dessous, en référence aux figures 5 à 7, des vêtements de protection thermique 10 et/ou de lutte contre le feu particulièrement efficaces et
25 légers, qui comprennent le textile composite 1 suivant l'invention.

Sur la figure 5 est représenté un vêtement comprenant un ensemble textile 11 externe constituant sa face extérieure et une doublure composite 17 telle que représentée sur la figure 4, dans lequel la quatrième couche 16 constitue la
30 face intérieure du vêtement.

Lors de la confection, la doublure composite 17 est montée volante par rapport au tissu externe 11. Ainsi, l'utilisation de la doublure composite 17 facilite la

fabrication du vêtement 10 en réduisant le nombre d'éléments à assembler puisque la doublure 17 est intégrée au textile composite 1.

En relation avec les figures 6 et 7, on décrit un vêtement 10 de protection
5 thermique, tel qu'une veste, qui comprend un ensemble textile externe 11
constituant sa face extérieure et une doublure 12 constituant sa face intérieure.

Le vêtement 10 comprend un insert 13 formé d'un textile composite 1 anti-feu
imperméable tel que décrit précédemment, dont la première couche 2 est
10 placée en regard de la doublure 12 et la deuxième couche 3, imperméable, est
placée vers le textile externe 11.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, l'insert 13 est monté
volant entre le textile externe 11 et la doublure 12 ce qui signifie qu'il est fixé
15 simultanément au textile 11 externe et à la doublure 12 par sa périphérie 14 lors
de la confection, par exemple par couture selon les lignes de couture
habituelles de la doublure 12 au textile externe 11.

En dehors de ces lignes, l'insert 13 est libre, entre le textile externe 11 et la
20 doublure 12 sans autre fixation à ces éléments.

Dans un mode de réalisation représenté sur la figure 7 en relation avec une
veste de protection thermique, l'insert 13 et la doublure 12 constituent un
ensemble dissociable du textile externe 11. Il peut par exemple être relié à
25 l'ensemble textile externe 11 par une fermeture à glissière 15.

Lors de l'entretien de la veste 10, l'insert 13 et la doublure 12 peuvent être
dissociés du textile externe 11. Il est ainsi possible de soumettre ces deux
éléments à des modes de nettoyage différents.

30

L'étanchéité du vêtement 10 peut être améliorée par l'adjonction de bandelettes
étanches qui sont fixées sur les coutures.

En outre, afin de favoriser la circulation de l'air dans les espaces du réseau 5, le réseau 5 présente une orientation générale longitudinale au vêtement, et notamment verticale dans le cas d'une veste (écorché sur la figure 7), favorisant la circulation de l'air par un phénomène naturel de convection.

5

Dans les vêtements de protection suivant l'invention, lorsque le vêtement est arrosé, la doublure, la première couche 2 du textile 1 et donc l'utilisateur sont protégés puisque la couche 3 est imperméable au liquide. En particulier, la membrane empêche l'inclusion d'eau dans les espaces d'air formés dans le
10 réseau 5, ce qui nuirait aux propriétés d'isolation thermique de la couche 2 ainsi qu'à la capacité de séchage du vêtement. En outre, cette étanchéité permet d'éviter les brûlures que pourrait subir l'utilisateur du vêtement lorsqu'il est arrosé avec de l'eau chaude.

15 La couche 3 laisse toutefois circuler librement la vapeur d'eau et le gaz carbonique tout comme les autres couches 2, 4 et la doublure doivent le faire.

Par ailleurs, la couche d'adhésif 4 étant discontinue, une très large partie de sa surface est libre de toute matière, ce qui permet de ne pas altérer la propriété
20 imper-respirante du textile 1.

Ainsi, le textile composite 1 dans son ensemble possède toutes les qualités requises pour éviter la condensation de la transpiration, ce qui lui confère un confort optimal.

25

Une autre propriété par laquelle les vêtements selon l'invention sont particulièrement performants est l'isolation thermique.

Cette caractéristique est remplie par l'importance du volume d'air compris dans
30 le textile 1. En effet, là où s'étend le réseau 5, le textile 1 présente un volume d'air important.

Du fait de la capacité calorifique de l'air, le réseau 5 peut ainsi agir comme une barrière thermique à l'encontre des fortes chaleurs régnant dans le milieu ambiant, par exemple dans le cadre de l'intervention des pompiers pour maîtriser un feu.

5

En outre, lorsque le vêtement 10 est soumis à des conditions excessives entraînant la détérioration de la couche 3, l'utilisateur reste protégé par la couche 2 à base de fibres thermostables. En effet, les fibres constituant la première couche 2 sont ignifuges, ce qui confère à la couche 2 une bonne

10

Par ailleurs, le textile composite 1 qui assure l'ensemble des fonctions requises est unitaire de sorte à ne pas compliquer la confection du vêtement. En outre, la doublure peut être associée au textile 1 de sorte à former un ensemble unitaire

15

qui sera utilisé en tant que tel pour la confection du vêtement.

REVENDICATIONS

1. Textile composite (1) anti-feu imperméable comprenant une première couche (2) textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche (3) comprenant une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche (4) d'adhésif discontinue placée entre lesdites première et deuxième couches (2, 3) assurant la fixation de la deuxième couche (3) sur la première couche (2), caractérisé en ce que la face de la première couche (2) opposée à la deuxième couche (3) est pourvue d'un réseau discontinu (5) de fibres floquées (5a) qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.
2. Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau (5) est formé de bandes, lesdites bandes s'étendant sensiblement parallèlement entre elles de sorte à former des canaux d'air entre elles.
3. Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau (5) est formé de points, lesdits points étant répartis de façon discrète de sorte à former des alvéoles d'air entre eux.
4. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fibres floquées (5a) sont réalisées à base d'un matériau thermostable.
5. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la deuxième couche (3) comprend en outre une nappe textile associée à la face de la membrane qui est opposée à la première couche (2).
6. Textile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la troisième couche (4) d'adhésif est constituée de points (9) et est obtenue par enduction sérigraphique.

7. Textile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la troisième couche (4) d'adhésif comprend un polymère réticulable à l'humidité qui est déposé en voie fondue.

5 8. Textile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la première couche (2) comprend des fibres thermostables en polyamide-imide.

9. Textile selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la membrane de la deuxième couche (3) est réalisée à base de polyuréthane.

10

10. Doublure composite (17) comprenant un textile composite (1) anti-feu imperméable selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et une quatrième couche (16) textile, ladite quatrième couche étant associée sur la face de la première couche (2) qui est opposée à la deuxième couche (3), de sorte à
15 ménager une couche d'air entre lesdites première et quatrième couches.

11. Doublure selon la revendication 10, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) comprend un non tissé.

20 12. Doublure selon la revendication 10, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) comprend un tissu.

13. Doublure selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) est formée à base de fibres et/ou fils
25 thermostables.

14. Doublure selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) est associée à la première couche (2) par matelassage.

30

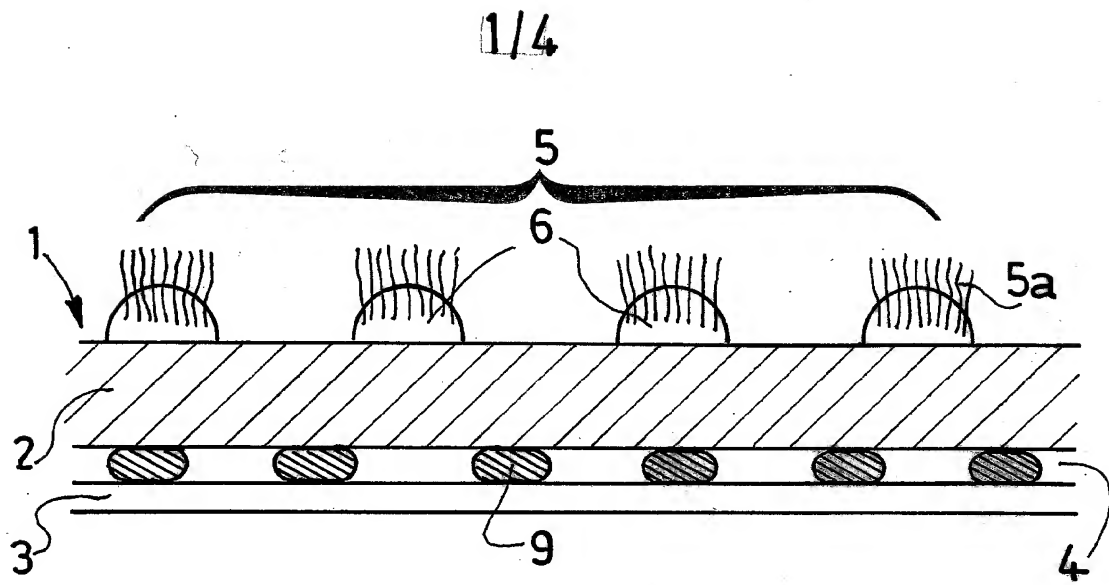
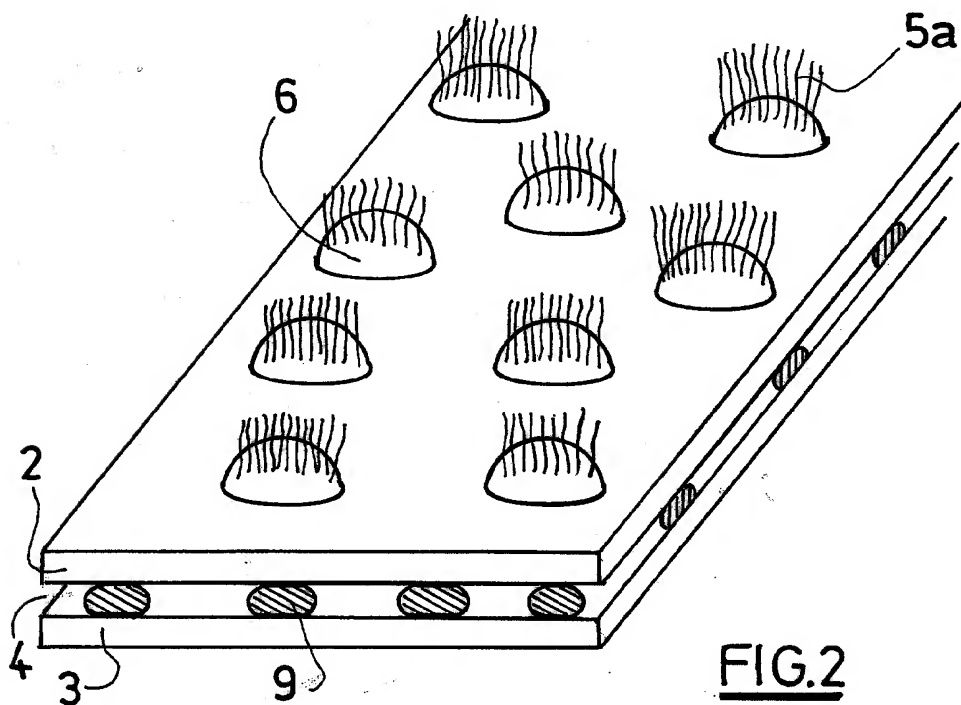
15. Vêtement de protection thermique (10) comprenant un ensemble textile (11) externe constituant la face extérieure du vêtement (10) et une doublure

composite (17) selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, dans lequel la quatrième couche (16) constitue la face intérieure du vêtement (10).

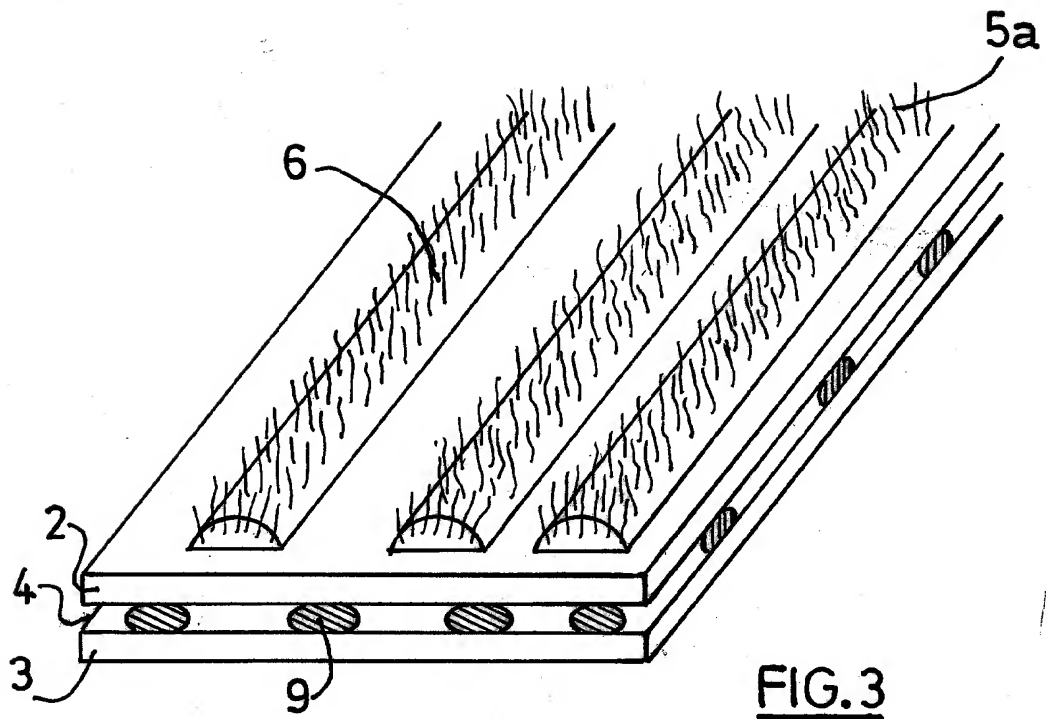
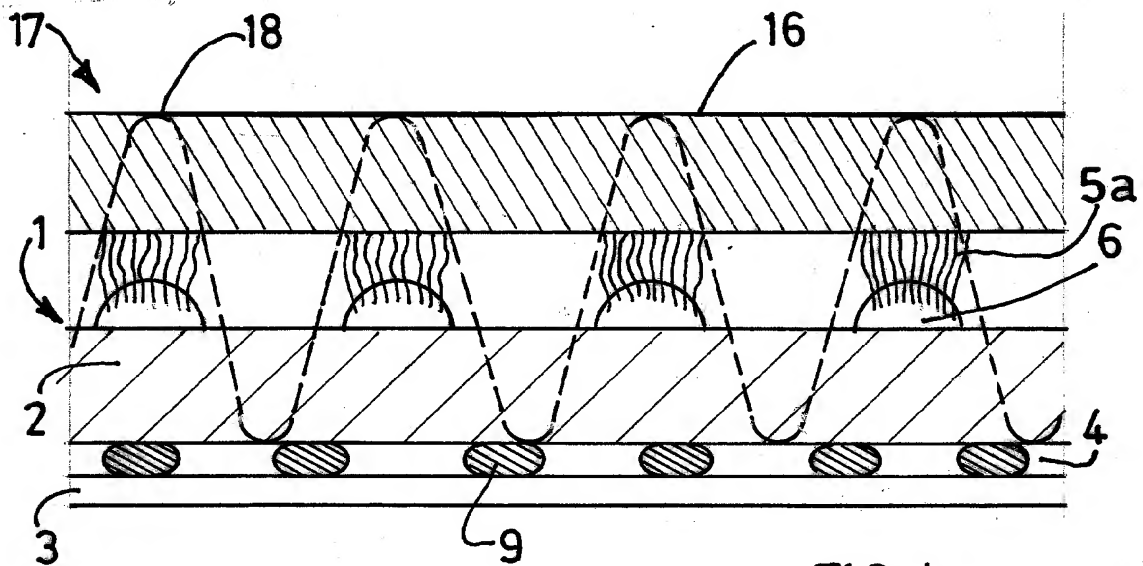
5 16. Vêtement de protection thermique (10) comprenant un ensemble textile (11) externe constituant la face extérieure du vêtement (10) et une doublure (12) constituant la face intérieure du vêtement (10), ledit vêtement (10) comprenant un insert (13) monté entre le textile externe (11) et la doublure (12), ledit
10 vêtement (10) étant caractérisé en ce que ledit insert (13) est un textile composite (1) anti-feu imperméable selon l'une des revendications 1 à 9, la première couche (2) dudit textile composite (1) étant placée en regard de la doublure (12) de sorte à ménager une couche d'air entre la première couche (2) et la doublure (12).

15 17. Vêtement selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que la doublure ou l'insert (13) est monté volant.

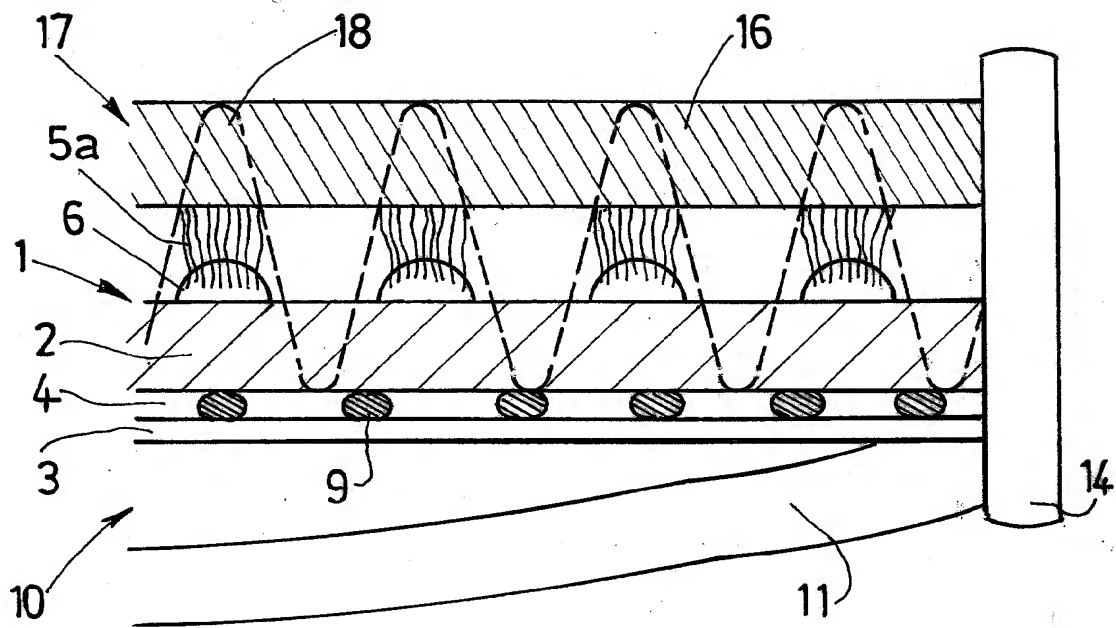
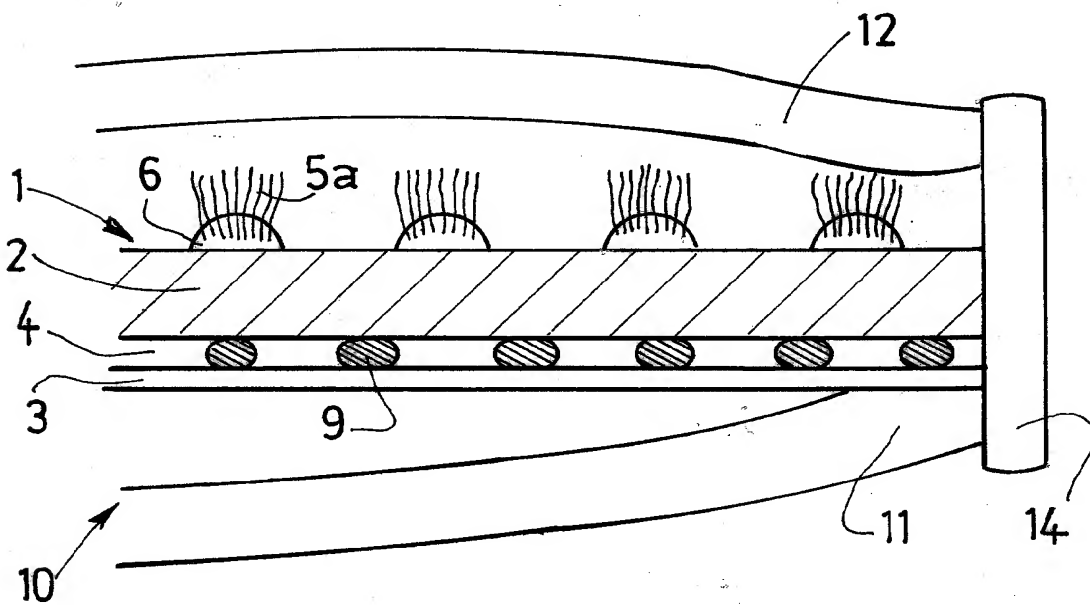
18. Vêtement selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que le réseau (5) est agencé pour permettre l'écoulement de l'air à l'intérieur de la couche d'air.

FIG. 1FIG. 2

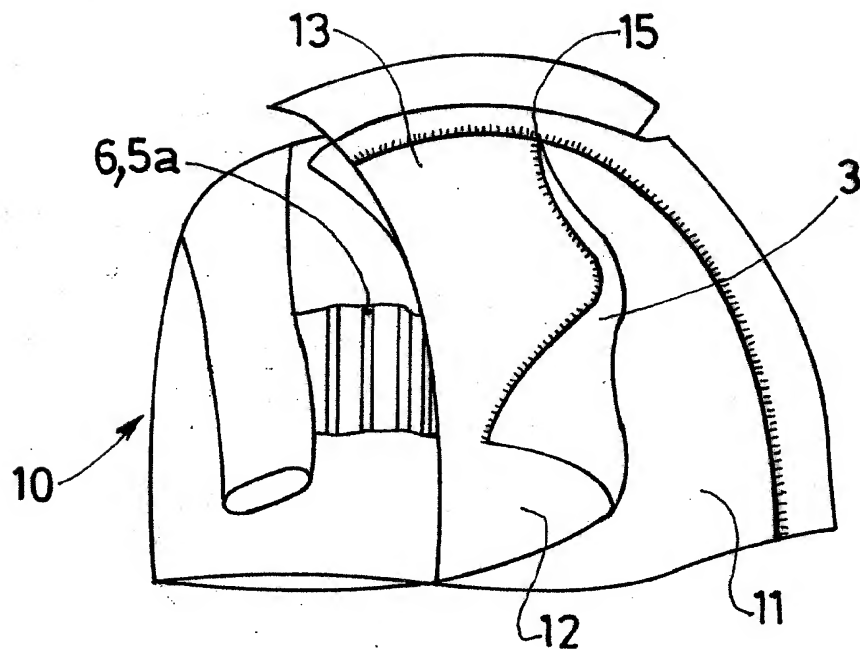
2/4

FIG. 3FIG. 4

3/4

FIG. 5FIG. 6

4/4

**FIG. 7**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 624726
FR 0213249

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 97 34507 A (GORE & ASS) 25 septembre 1997 (1997-09-25) * page 1, ligne 19 - ligne 26 * * page 1, ligne 32 - ligne 38 * * page 2, ligne 5 - ligne 6 * * page 6, ligne 1 - ligne 3 * * page 6, ligne 18 - ligne 23 * * page 8, ligne 6 - ligne 20 * * page 8, ligne 33 - page 9, ligne 4 * * page 10, ligne 18 - ligne 23; figure 4 *	1, 4, 6	A41D31/00 A41D31/02 A41D13/00 B32B27/12 B32B7/12 B32B5/26 D06M17/04 D06N7/00 A62B17/00
Y	---	2, 3, 5, 8, 10-17	
Y, D	WO 99 35926 A (GORE ENTERPRISE HOLDINGS INC) 22 juillet 1999 (1999-07-22) * page 12, ligne 7 - ligne 9; figure 2 *	2	
Y	US 4 438 533 A (HEFELE JOSEF) 27 mars 1984 (1984-03-27) * colonne 1, ligne 42 - ligne 51 * * colonne 2, ligne 9 - ligne 11 * * colonne 2, ligne 30 * * colonne 12, ligne 44 - ligne 48 *	3	
Y	US 2001/004575 A1 (HEXELS GERD) 21 juin 2001 (2001-06-21) * alinéas '0003!', '0005!', '0015!', '0020! *	5, 10, 11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A41D
Y	FR 2 781 341 A (DOLLFUS MIEG ET COMPAGNIE DMC) 28 janvier 2000 (2000-01-28) * page 7, ligne 17 - page 8, ligne 7; figures 3, 4 *	8, 12-15	
Y	US 5 098 770 A (PAIRE CHRISTIAN) 24 mars 1992 (1992-03-24) * colonne 5, ligne 27 - ligne 34; revendications 7, 8, 13 *	16, 17	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 juillet 2003		Monné, E	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0213249 FA 624726**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25-07-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9734507	A	25-09-1997	AU	1841297 A	10-10-1997
			CA	2248819 A1	25-09-1997
			CN	1214618 A	21-04-1999
			CZ	9803010 A3	13-01-1999
			DE	69712476 D1	13-06-2002
			DE	69712476 T2	09-01-2003
			EP	0889697 A1	13-01-1999
			ES	2176679 T3	01-12-2002
			HU	9902104 A2	29-01-2001
			JP	2000507887 T	27-06-2000
			PL	328923 A1	01-03-1999
			TR	9801849 T2	21-12-1998
			US	2001008672 A1	19-07-2001
			WO	9734507 A1	25-09-1997
WO 9935926	A	22-07-1999	AU	7390898 A	02-08-1999
			WO	9935926 A1	22-07-1999
US 4438533	A	27-03-1984	DE	3021039 A1	10-12-1981
			CA	1172001 A1	07-08-1984
			FR	2490935 A1	02-04-1982
			GB	2077622 A ,B	23-12-1981
			HK	77584 A	19-10-1984
			JP	57029601 A	17-02-1982
			PL	231470 A1	15-02-1982
			ZA	8103714 A	30-06-1982
US 2001004575	A1	21-06-2001	DE	29922034 U1	02-03-2000
			EP	1108375 A2	20-06-2001
FR 2781341	A	28-01-2000	FR	2781341 A1	28-01-2000
			AT	240057 T	15-05-2003
			AU	747771 B2	23-05-2002
			AU	4916599 A	14-02-2000
			BR	9912340 A	17-04-2001
			CA	2338177 A1	03-02-2000
			DE	69907914 D1	18-06-2003
			EP	1098575 A1	16-05-2001
			WO	0004798 A1	03-02-2000
			JP	2002521576 T	16-07-2002
			NO	20010335 A	19-03-2001
			PL	345616 A1	02-01-2002
			TR	200100215 T2	21-06-2001
			US	6481015 B1	19-11-2002
US 5098770	A	24-03-1992	FR	2637919 A1	20-04-1990

EPO FORM P0465

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0213249 FA 624726**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-07-2003**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5098770 A	AT	99008 T	15-01-1994
	CA	2000662 A1	14-04-1990
	DE	68911643 D1	03-02-1994
	DE	68911643 T2	26-05-1994
	DE	364370 T1	21-05-1992
	EP	0364370 A1	18-04-1990
	ES	2047141 T3	16-02-1994
	JP	1935932 C	26-05-1995
	JP	2217238 A	30-08-1990
	JP	6061889 B	17-08-1994
<hr/>			